

SUPPORTING SYSTEM FOR ACTIVITY OF MOBILE OBJECT

Patent number: JP8087699

Publication date: 1996-04-02

Inventor: SHIRATORI KENJI

Applicant: FUJITSU LTD

Classification:

- international: G01C21/00; G08G1/127; G09G5/00; G09G5/36;
G01C21/00; G08G1/127; G09G5/00; G09G5/36; (IPC1-
7): G08G1/127; G01C21/00; G06F17/60; G09G5/00;
G09G5/36

- european:

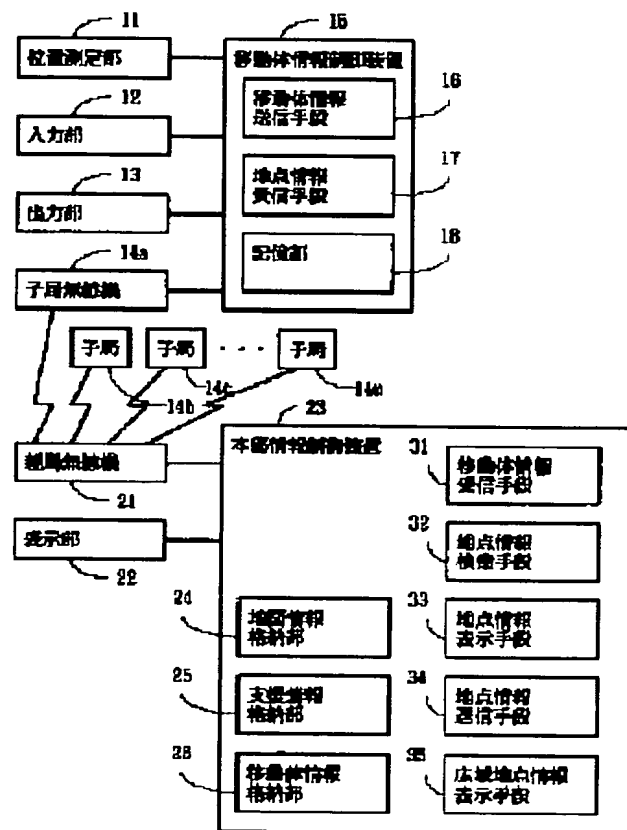
Application number: JP19940223269 19940919

Priority number(s): JP19940223269 19940919

Report a data error here

Abstract of JP8087699

PURPOSE: To arrange plural mobile objects over a wide area while exactly partially taking the charges of jobs by collecting the position information from the mobile objects connected by radio communication. **CONSTITUTION:** A position measuring part 11 for mobile objects always measures the positions of mobile objects, the job states of mobile objects are set to an input part 12 by the workers of boarding and each time the radio communication of mobile object information such as the measured position information, set state information and stored identification numbers of mobile objects is performed with a head office by the voices of the boarding workers, a mobile object information transmitting means 16 transmits the information to the head office by being activated at fixed time intervals based on a clock. Then, a mobile information receiving means 31 of the head office receives the mobile object information and stores it in a mobile object information storage part 26 and corresponding to the received position information of the mobile objects, a spot information retrieving means 32 retrieves a map information storage part 24 and a support information storage part 25. Then, the map, where the mobile objects are positioned, is selected, the support information around it is found out, and the position and support information of mobile objects is displayed on a display part 22 together with the map by a spot information display means 33.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

BEST AVAILABLE COPY

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平 8 - 8 7 6 9 9

(43) 公開日 平成 8 年 (1996) 4 月 2 日

(51) Int. Cl. ⁶

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

G 0 8 G 1/127

B

G 0 1 C 21/00

C

G 0 6 F 17/60

G 0 9 G 5/00

5 1 0 G 9377-5 H

G 0 6 F 15/21

Z

審査請求 未請求 請求項の数 3

O L

(全 7 頁)

最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平 6-223269

(22) 出願日 平成 6 年 (1994) 9 月 19 日

(71) 出願人 000005223

富士通株式会社

神奈川県川崎市中原区上小田中 1015 番地

(72) 発明者 白鳥 健次

宮城県仙台市青葉区一番町 3 丁目 3 番 5 号

株式会社富士通東北システムエンジニアリング内

(74) 代理人 弁理士 井桁 貞一

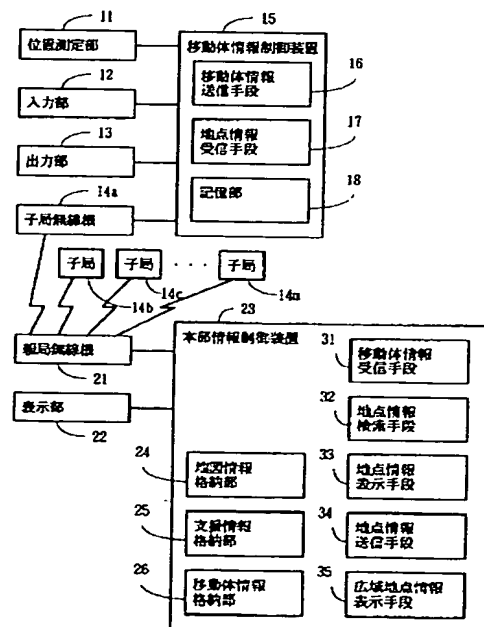
(54) 【発明の名称】 移動体活動支援システム

(57) 【要約】

【目的】 移動して作業する移動体と、管理する本部を無線で接続し、移動体の位置情報や状態情報を本部に送信し、本部では位置情報をもとに移動体周辺の地図、支援情報を検索した情報で、移動体の活動を支援する移動体活動支援システムに関し、移動体が現地で効率良く迅速な作業を行うことが出来るようにすることを目的とする。

【構成】 移動体では、位置測定部 11 で測定した位置情報及び入力部 12 に設定した状態情報を移動体情報送信手段 16 で本部に送信し、本部では、移動体情報受信手段 31 で受信した移動体の位置情報をもとに地図情報、支援情報等の地点情報を地図情報格納部 24、支援情報格納部 25 から検索し、移動体周辺の地図、支援情報等を地点情報表示手段 33 で表示部 22 に表示するように構成する。

本発明の構成図



BEST AVAILABLE COPY

1

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 予め定められた範囲内を移動して作業する移動体と、前記移動体を管理する本部とが無線通信ネットワークで接続されて成る移動体活動支援システムにおいて、

前記移動体には、地表上の位置を測定する位置測定部と、

この測定された位置情報及び、予め記憶部に設定された前記移動体固有の認識番号並びに、入力部から入力された前記移動体の状態情報を、移動体情報として前記本部に送信する移動体情報送信手段を備え、

前記本部には、受信した前記移動体情報を移動体情報格納部に格納する移動体情報受信手段と、

受信した前記移動体の位置情報をもとに地図情報格納部及び、支援情報格納部を対象として内容を検索する地点情報検索手段と、

前記移動体の位置を中心に周辺の上記検索された地図を表示部に表示し、上記検索された支援情報及び上記受信した移動体情報を併せて表示する地点情報表示手段とを備えたことを特徴とする移動体活動支援システム。

【請求項 2】 請求項 1 の移動体活動支援システムにおいて、

本部には、前記移動体の現在地周辺の地点情報を前記移動体に送信する地点情報送信手段を追加して備え、

移動体には、前記移動体周辺の地点情報を受信し、出力部に出力する地点情報受信手段を追加して備えたことを特徴とする移動体活動支援システム。

【請求項 3】 請求項 1 の移動体活動支援システムにおいて、

本部には、別途入手した 1 以上の作業目標物の位置情報及びその周辺情報を、1 以上の移動体の位置情報及びその周辺情報と併せて表示する広域地点情報表示手段を追加して備えたことを特徴とする移動体活動支援システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は地域的に分散する不特定な地点において発生する種々の業務、作業を各種移動体が現地に赴き処理する場合に、無線を情報連絡の道具として、親局である本部機構に情報の収集、加工、蓄積、検索の機能をもたせることにより子局となる散在する移動体に対して情報の提供、連絡、調整、指示の役割を果たし、移動体の現地での活動を支援する移動体活動支援システムに関する。

【0002】 対象となるシステムの例としては次のようなものがある。括弧内は移動体を示す。

- ・災害救援システム（消防車、救急車）
- ・防犯システム（警察パトカー、警備保障パトカー）
- ・公共工事システム（ガス、電気、道路パトカー）
- ・輸送システム（トラック、タクシー、バス）

2

・宅配システム（宅配車）

・販売システム（セールスカー、サービスカー）

・・・等

【0003】

【従来の技術】 無線で連絡をとる本部と、作業目標物を探して移動、作業してその任務を果たす移動体とは、移動体の作業すべき目標地は予め地図上で確定したあるいは概ね確定した位置にあることを前提に移動体の作業が計画され、移動体は独立した作業活動により移動し、現地でその任務を遂行している。概ね確定した位置へ赴くときは作業目標物の位置、作業内容等が移動体の移動中に追加して本部から情報が伝えられ現地に到着するまでにより明確にするように運用されている。この時、情報の伝達はおもに、無線電話が使われている。移動体が移動中に作業目標物までの誘導を本部に依頼するときも移動体の現在位置を移動体周辺の景色等の情報から推定して本部に伝え、本部でその周辺の地図等の情報を調べ無線電話で誘導したり、指示、命令を行っている。本部に対して移動体の現在位置を報告する方法としてはボタンにより搭乗の作業者が移動したと思われる位置のエリア番号等を設定し、人の音声データはなくデータを信号の形で無線で伝送する方法も用いられ、タクシー、各種パトカー等で実施されている。

【0004】 広域に散在して活動する複数の移動体から報告された情報は蓄積され他の移動体にも有効な情報は無線電話の放送の形式でリアルタイムに提供し、移動体の活動を円滑に行えるように指導も行っている。たとえば、タクシー、トラック等の運輸業の場合の交通渋滞情報、工事、事故の情報などである。

【0005】 移動体が複数でチーム作業を行う場合には他の移動体の配置状況、移動状況等も各移動体からの状況の無線電話による申告を本部で整理し無線電話で連絡して状況を掴めるようにして共同作業を遂行している。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】 この様な個別の移動体の作業活動を効率よく実施できるように支援し、本部と関連する全ての移動体が全体として最適な活動が行えるようにするためには、本部においては全体状況を把握し、移動体の活動する範囲の諸々の情報を蓄積整理し、タイムリーに各移動体に提供し、また、移動体の配置、作業の割当等を的確に指示、命令できるようにしなければならない。

【0007】 従来の移動体活動の支援においては、上記のように人が見た風景などから認識した位置情報を拠り所として本部に報告しており位置情報として不正確であった。また、情報の送信のタイミングも人が介在しており思いついたときに送信され、報告の間隔も開いたものになり不正確であるという問題があった。

【0008】 また、無線電話で本部から情報を提供したり、命令指示する場合も各移動体の正確な位置が不正確

であったり、実時間情報でない過去の情報であったり全体としての信頼性にかけるといった問題があった。

【0009】本発明はこのような点にかんがみて、第1の発明については、本部において移動体の正確な位置を知り、移動体活動の有効な支援情報を得る手段を提供することを目的とし、第2の発明については、本部において知り得た移動体の周辺の情報を移動体に伝送する手段を提供し、第3の発明については、本部管轄下全体の複数の作業目標物、移動体の位置、配置状況、周辺状況を把握し、総合的な移動体活動の指示、命令を可能とする情報の表示手段を提供することを目的とする。

【0010】

【課題を解決するための手段】上記の課題は下記の如く構成された移動体活動支援システムによって解決される。

【0011】図1は、本発明の構成図である。図の上側には移動体の構成を配置し、複数の子局(14a, 14b, 14c, ... 14m)と記したものは複数の移動体が同様の構成で、それぞれ無線通信ネットワークで、図の下側に配置してある本部の親局と接続されている。また、移動体及び本部の情報はコンピュータメモリ、プログラムを含んだ移動体情報制御装置15、本部情報制御装置23で制御するように構成している。

【0012】第1の発明については、移動体の位置測定部11は移動体の位置を測定するもの、入力部12は移動体の状態を設定するものであり、移動体情報送信手段16は測定された位置情報、状態情報及び、記憶部18に予め記憶されている移動体の識別番号等の移動体情報を本部との無線の交信の都度、あるいは不図示の計時装置による一定時間間隔の起動により本部に送信するものである。

【0013】本部の移動体情報受信手段31は前記送信された移動体情報を受信し移動体情報格納部26に格納するもの、地点情報検索手段32は移動体の位置情報により地図情報格納部24、支援情報格納部25を検索し、地点情報表示手段33は表示部22に移動体を中心とした地図と支援情報を表示するものである。

【0014】第2の発明については、地点情報送信手段34は検索された移動体周辺情報等の支援情報を移動体に送信するものであり、移動体の地点情報受信手段17により受信し、出力部13はそれを媒体に出力するものである。

【0015】第3の発明については、広域地点情報表示手段35は複数の移動体とその作業目標物の位置情報、各地点周辺情報を併せて表示部22に表示するものである。

【0016】

【作用】第1の発明については、移動体の位置測定部11は常時移動体の位置を測定し、入力部12には搭乗の作業員により、移動体の作業状態を設定しておくようにし、移動体情報送信手段16は測定された位置情報、設定された状態情報、記憶された移動体の識別番号等の移動体情

報を、搭乗作業員の音声による本部との無線の交信の都度及び、時計による一定時間間隔の起動で本部に送信するようにする。

【0017】本部の移動体情報受信手段31は前記送信された移動体情報を受信し移動体情報格納部26に格納するようにし、地点情報検索手段32は受信した移動体の位置情報により地図情報格納部24、支援情報格納部25を検索し、移動体の位置する地図を選び、その周辺の支援情報を探し出して地点情報表示手段33により表示部22に地図と併せて移動体の位置と、支援情報を表示するようになっている。

【0018】第2の発明については、地点情報送信手段34は検索された移動体周辺情報等の支援情報を移動体に送信し、移動体の地点情報受信手段17により受信した内容を移動体の作業員に見えるように出力部13に表示、印刷するようになっている。

【0019】第3の発明については、広域地点情報表示手段35は複数の移動体とその作業目標物の位置情報、各地点周辺情報を併せて表示部22の地図上に配置して表示し、広域に散在する移動体の全体の状況を把握するように表示するようになっている。

【0020】

【実施例】火事や交通事故等の災害が起こった場所での消火活動や救助活動がスムーズに行われるように、作業目標物である災害現場のほか消防車両や救急車両の位置／状態、付近の状況を集中センタで一元管理し、活動に必要な情報を車両へ伝達することを目的とする災害救援活動支援システムにおける本発明の実施例を説明する。

【0021】図2は本発明の実施例の車載用情報集配信機器の構成図を示し、図3は本発明の実施例の集中センタ用情報集配信機器の構成図を示す。符号は図1の本発明の構成図と対応するものは同じ番号を付してある。

【0022】移動体としては、消防車両、救急車両があり、本部である消防局にある集中センタと無線で連絡をとりつつ災害現場に赴き、災害の状況に応じた作業を行うものである。

【0023】図2記載の移動体機器の構成について説明する。車載用情報制御装置15は移動体の各車両に積載し、移動体活動のためのデータ処理を行うための基本装置であり、メモリーやプログラム等の情報処理機構を含むものである。

【0024】GPS (Global Positioning System 全世界方位システム) 受信機11は移動体車両の位置を測定するための装置であり、GPS衛星からの電波を受信するためのGPS衛星受信用アンテナ51で受信し、車載用情報制御装置15へ緯度／経度の形式で受け渡すものである。

【0025】地図ファイル48は緯度／経度と移動体車両の位置が含まれている地図とその地図内座標を対応させたものであり、車載の表示装置13aにより自車両の位置

と周辺の地図を表示したり、車両搭乗者が必要な地図情報を任意に検索することができる。表示装置13a には後述のFAXプリンタ13b へ印刷する情報を、蓄積しておいて再表示することも可能である。

【0026】子局無線機14は集中センタとの交信を行うための装置であり、集中センタとの交信用アンテナ44を備えている。交信は音声による会話通信の他に、データとして車両の位置情報、車両の状態情報を集中センタに送信したり、集中センタからの各種支援情報を受信して、表示装置13a やFAXプリンタ13b に出力する。

【0027】音声では、不図示の会話用マイク、スピーカにより親局の集中センタ指令台の指揮者と交信し、移動体車両の作業行動の指示を仰いだり、車両搭乗者の現地作業状況、現地周辺の状況等を報告したりする。この様に会話とデータの共用の無線機であり、これらのデータの送受信を行う場合は自動的に車載用情報制御装置15との間でデータを受け渡すが、会話中にデータの送受信が出来るように多重チャンネル方式とし、また送信時の電波の衝突時にはリトライ機能で対応する配慮がされている。

【0028】車両状態入力装置12a は車両の活動状態として現場へ移動中、現場到着、放水中、故障等を設定する装置であり活動種別のボタンを車両搭乗者が押下する運用となる。走行中、停止中等の車両走行状態に関係のある状態種別は、車両のテレメータと接続し自動判別することも可能である。

【0029】映像入力装置12b は現場で記録したビデオ映像や手書きメモ等の情報を入力する装置であり、入力した情報は無線経由で集中センタへ送信される。FAXプリンタ13b は集中センタから無線経由で送られてくる各種情報（出動指示書、災害活動支援情報等の文字／イメージ情報）を印刷する装置である。

【0030】次に、図3の集中センタの機器について説明する。親局無線機21は車両との音声、データによる交信を行うための装置であり、データの送受信を行う場合は自動的に情報制御装置23とデータのやり取りを行い、会話中にデータの送受信が出来るように多重チャンネル方式とする。送信時の電波の衝突時にはリトライ機能で対応する。

【0031】車両交信用アンテナ63は音声、データによる車両との交信を行うためのアンテナであり、無線通信ネットワークの前進基地等のアンテナの延長機構とスケルチ制御／基地局選択装置等の機能を含むものである。

【0032】情報制御装置23はデータ処理を行うための基本装置であり、メモリーやプログラム等の情報処理機構を含むものである。作業指示装置61は集中センタの総指揮者が操作を行うために必要な表示機器とキーボード等の入力装置からなる。総指揮者は出動車両から送られてくる情報を表示機器で見たり、車両で必要な情報を検索し送信を行ったりする。

【0033】車両位置／映像表示装置22は地図と地図上の車両位置／車両状態を表示する装置であり、車両から送られてくる映像情報の表示との切替えは作業指示装置61から行う。

【0034】車両位置／状態情報データベース26は車両から定期的に送られてくる車両位置情報と現場到着、消火作業中等状態情報を蓄積し、管理するデータベースである。位置と状態を管理することにより、複数災害時の迅速な対応が可能となる。又、蓄積した情報を元に活動記録等の報告書の作成も可能となる。

【0035】地図情報データベース24は地図情報と建物名、危険物の有無、住所等建物や道路等の情報を含んだデータベースである。地図情報は任意の範囲（250m四方等）単位で管理され、全て住所と緯度／経度と関連付けしておくことにより、住所か緯度／経度が判れば瞬時に該当地図を検索出来る。

【0036】支援情報データベース25は道路工事や一方通行、道路の幅等の道路情報等、現場への移動途中で必要な情報や、建物の設計図面や機器の取扱説明書等現場活動に必要な支援情報を含んだデータベースである。建物図面等の地図上に表示される情報と関係のある支援情報は、地図情報データベース24と関連付けされているため、地図上のシンボルをクリックすることで表示することができる。

【0037】以上のような移動体の車両に積載する情報集配信機器、本部の集中センタ用の情報集配信機器を使用した移動体活動支援システムである災害活動支援システムの運用について以下に示す。説明に使用する図について示しておく。図4は出動指令電文フォーマット例、図5には車両状態入力装置12a の車両状態入力ボタンの例を示す。図6には地図表示例、図7には地図上に表示した支援情報の表示例を示す。

【0038】(1) 出動時

災害が発生した時に集中センタから災害地点の地図や住所、目標物等の出動指令情報を出動する車両へ無線で送信する。図4に出動指令電文フォーマット例を示す。無線を受信した車両は車載用情報制御装置15が受信した情報に含まれる出動車両コードが自分のものかどうかを判別し、自車両が出動対象の場合はFAXプリンタ13b へ情報を印刷する。その後、搭乗者が車両状態入力装置12a の状態ボタンの「出動」を押下し、現場に向かうことになる。このように、状態ボタンは状態が変わる度に搭乗者が状態の変化に応じたボタンを押下する運用とする。

【0039】(2) 現場へ移動中

車両は定期的にGPS受信機11から得た自分の緯度／経度の情報を集中センタへ送信する。その時にはボタンで押下された状態情報も一緒に送信される。この情報は集中センタの車両位置／状態情報データベース26に蓄積される。この時、車両位置／映像表示装置22には地図と一

緒に車両の位置を表すシンボルが、車両状態によって色分けされて表示される。図6に地図表示例を示す。

【0040】集中センタへ送信する周期は車両状態入力装置12aの状態入力ボタンで「出動」が押下されてから、災害活動を終了する「待機」が押下される迄は短周期となり、他の災害活動をしていない時は長周期になるように自動的に設定される。

【0041】また、災害活動以外の時で、パトロール中や消防署間の移動等その車両の位置を集中センタで把握する必要がある時は車両状態入力装置12aの短周期設定ボタンを押下することにより対応する。

【0042】このシステムにより管轄下の全ての車両位置と車両状態が完全に一元管理でき、また災害発生現場の特定については119番の着信により行うことができ、作業目標物の情報も併せて把握できるので、集中センタでは、災害が発生した場合に最短地点にいる車両で出動可能なものを現場に向かわせることが可能となる。これは同時に複数災害が発生した場合に特に有益となる。

【0043】車両位置／映像表示装置22には現場に車両が向かっている時は現場指揮者が搭乗している車両の現在位置が表示される。その時に災害現場の地図と切り換える時は作業指示装置61で行う。

【0044】(3)現場

災害活動を行っている現場で建物図面等の支援情報が必要な場合は、集中センタで必要情報を検索し、無線経由でFAXプリンタ13bへ出力する。これは現場に向かっている途中でも可能である。集中センタの地図上には現場付近の各種情報が表示される。詳細な支援情報は地図上のシンボルを画面でクリックすることにより画面上に表示される。図7に支援情報表示の例を示してあるが、支援情報には以下のようなものがあり、無線交信により現場へ指示したり、必要な関連情報をFAXプリンタ13bで印字するように送信したりする。

【0045】・消火栓や水利情報

・危険物等の届け出情報

・道路工事や一方通行、道路の幅等の道路情報

・ビルの階数や高さ

・独り暮らし老人等の災害弱者情報

図6の地図上の矢印で示している火災現場の11デパートをクリックすると、図7(1)の様な表示に変わり建物名、消火設備等が文字情報として表示される。さらに、建物の図面が必要なときは図面参照を矢印のようにクリックすると図7(2)のように建物の図面が表示される。必要ならFAX送信をクリックすれば車両のFAXにこれらの支援情報を送信することもできる。

【0046】これらの情報は現場に必要な情報だが、交通情報やビルの階数等の情報は出動車両の編成(梯子車の出動の有無、現場へ向かう道筋)にも影響があるので、災害箇所が判明した段階で、出動車両選定の要素に

も加えられる。

【0047】現場の状況が集中センタでも判るように、ビデオカメラの映像や手書きメモ等の情報は映像入力装置12bで読み込ませ、送信する。集中センタでは車両位置／映像表示装置22に映し出される。映像と地図の表示の切替えは作業指示装置61で行う。

【0048】〔他の実施例〕広域地点情報表示の効果のある実施例としては、災害救急活動支援システムの場合では、山火事、水害等広域にわたる車両の展開等では全車両の配置の把握が指揮命令を行うために特に有効である。また、本実施例で採り上げた災害救急活動支援システムでは常時パトロールする様な業務は通常はないが、他の実施例として産業上の利用分野で示した警察、警備保障のパトカー等では常時パトロールで移動している車両が多く、本部で全体の車両の位置が正確に掴めていることが事件への車両の割当等指揮命令に必須である。

【0049】地図表示の例では車両はシンボルで簡単に表示してあるが当然1台1台を識別できる表示にしたり、移動中の車両の進行方向の表示をすることも可能である。なお、位置測定はGPSによる実施例を示したが、地磁気センサー、ジャイロ等の方法は問わない。

【0050】

【発明の効果】以上の説明から明らかなように本発明によれば、無線通信で接続した移動体からの位置情報を収集することにより、本部に蓄積された移動体の活動支援情報を提供することにより移動体が現地で正確な情報に基づく効率よい迅速な作業が行え、広域における複数の移動体作業の的確な分担配置を可能とすることができ、移動体の作業活動の時間的、経済的な効率化と高品質化、という著しい産業上の効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の構成図

【図2】 本発明の実施例の車載用情報集配信機器の構成図

【図3】 本発明の実施例の集中センタ用情報集配信機器の構成図

【図4】 出動指令電文フォーマット例

【図5】 車両状態入力ボタンの例

【図6】 地図表示例

【図7】 支援情報の表示例

【符号の説明】

11 位置測定部、GPS受信機

12、12a、12b 入力部、車両状態入力装置、映像入力装置

13、13a、13b 出力部、表示装置、FAXプリンタ

14、14a、14b、14c、14m 子局無線機

15 移動体情報制御装置、車載用情報制御装置

16 移動体情報送信手段

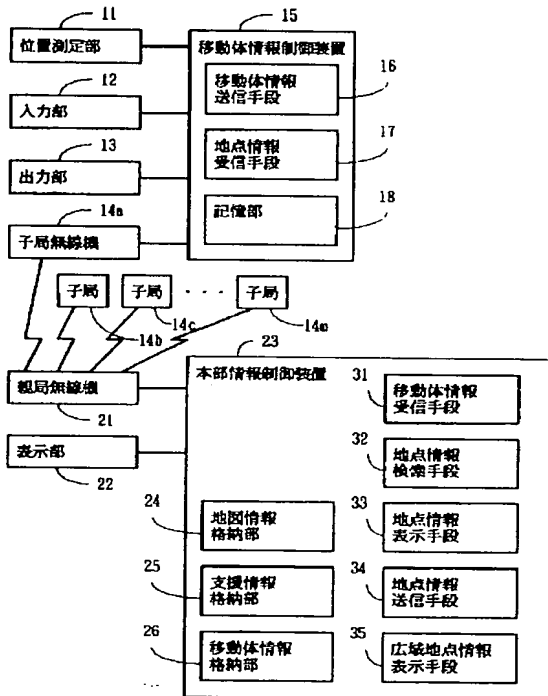
17 地点情報受信手段

18 記憶部

- 21 親局無線機
- 22 表示部、車両位置／映像表示装置
- 23 本部情報制御装置、情報制御装置
- 24 地図情報格納部、地図情報データベース
- 25 支援情報格納部、支援情報データベース
- 26 移動体情報格納部、車両位置／状態情報データペー

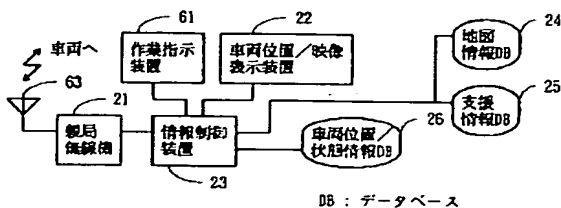
【図 1】

本発明の構成図



【図 3】

本発明の実施例の集中センタ用情報集配信機器の構成図

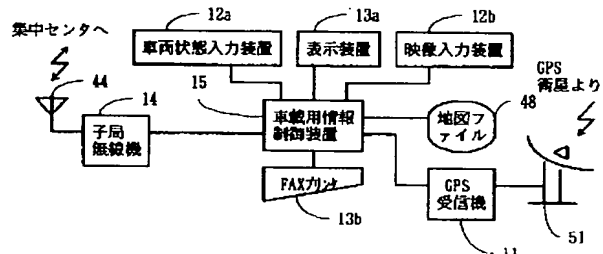


ス

- 31 移動体情報受信手段
- 32 地点情報検索手段
- 33 地点情報表示手段
- 34 地点情報送信手段
- 35 広域地点情報表示手段

【図 2】

本発明の実施例の車載用情報集配信機器の構成図



【図 4】

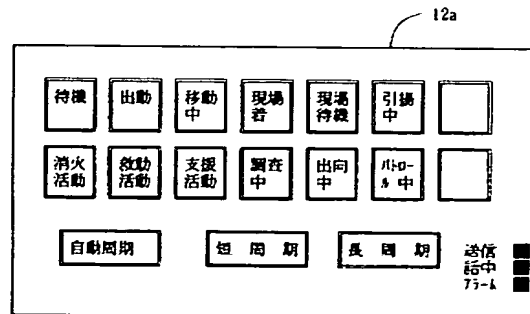
出動指令電文フォーマット例

出動車両コード1	...	出動車両コードn	出動車両名1	...
----------	-----	----------	--------	-----

出動車両名n	災害地点住所	目標物	災害種別	災害状況	その他災害情報
--------	--------	-----	------	------	---------

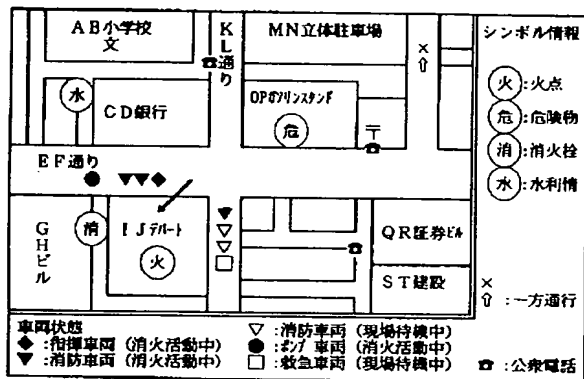
【図 5】

車両状態入力ボタンの例



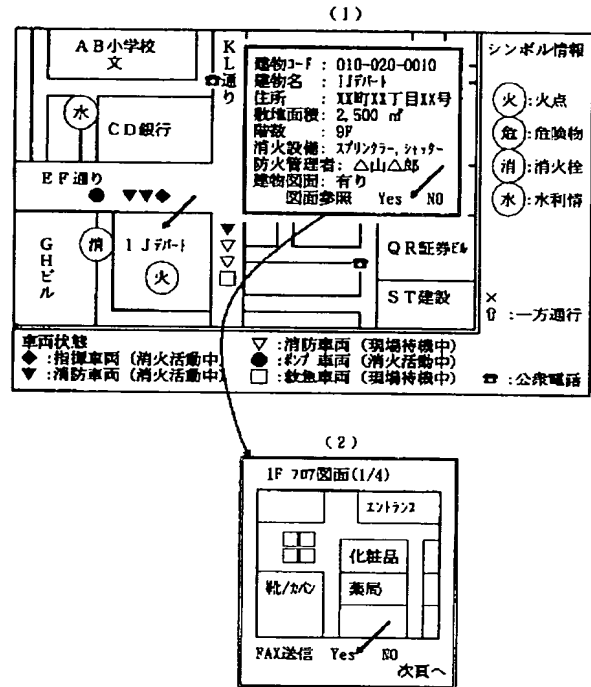
【図 6】

地図表示例



【図 7】

文書情報の表示例



フロントページの続き

(51) Int. Cl. 6

G 0 9 G 5/36

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

5 1 0 B 9377-5H